

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-275474
(P2000-275474A)

(43) 公開日 平成12年10月6日 (2000. 10. 6)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームド* (参考)

G 0 2 B 6/36

G 0 2 B 6/36

2 H 0 3 6

6/38

6/38

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-84937

(22) 出願日 平成11年3月26日 (1999. 3. 26)

(71) 出願人 000005186

株式会社フジクラ

東京都江東区木場1丁目5番1号

(72) 発明者 長谷川 雅弘

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内

(72) 発明者 瀧澤 和宏

千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外 3 名)

最終頁に続く

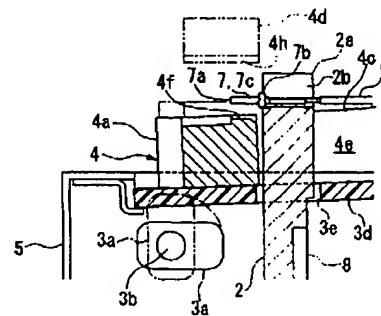
(54) 【発明の名称】 光コネクタ組立方法および光コネクタ組立装置

(57) 【要約】

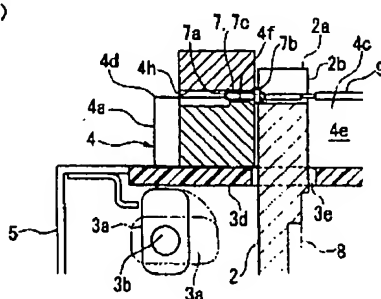
【課題】 例えば、SC形光コネクタフェルールの光ファイバ先端への組み立てでは、複数の光コネクタフェルールの組み立て効率の向上と、接着剤の加熱固定時にフェルールから流れ出る接着剤による、フェルールの周囲との接着を防止できる技術の開発が求められていた。

【解決手段】 加熱部2に支持された1または複数の前記光コネクタフェルール7を把持固定する開閉可能な把持機構4a、4dを備える光コネクタ組立装置、加熱部2に対して離脱可能なバレット4に把持機構4a、4dを備えた装置、並びに、光コネクタフェルール7に注入されている接着剤を加熱固化する接着工程で、前記把持機構4a、4dを開放して前記光コネクタフェルール7との非接触状態を維持して接着を回避する光コネクタ組立方法を提供する。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光コネクタフェルール(7)に光ファイバ(9)先端を挿入するとともに接着剤を注入する光ファイバ挿入工程と、前記光コネクタフェルールを把持固定する開閉可能な把持機構(4a、4d)を開放して前記光コネクタフェルールとの非接触状態を維持しつつ加熱手段(8)によって前記接着剤を加熱固化する接着工程と、この接着工程の完了後、前記光コネクタフェルールに次の加工等を行うべく、前記把持機構により前記光コネクタフェルールを把持固定する把持固定工程とを備えることを特徴とする光コネクタ組立方法。

【請求項2】 複数の光コネクタフェルール(7)を配列支持可能に構成され、前記光コネクタフェルールの突き合わせ接続される先端以外の部分を支持するとともに、当該光コネクタフェルールに注入された接着剤を加熱固化する加熱部(2)と、この加熱部に支持された1または複数の前記光コネクタフェルールを把持固定する開閉可能な把持機構(4a、4d)とを備えてなり、開放された前記把持機構は前記光コネクタフェルールと接触しない位置に退避可能であることを特徴とする光コネクタ組立装置(1)。

【請求項3】 前記把持機構は、昇降機構(3)により昇降駆動される昇降台(3d)上に取り出し可能に載置されるパレット(4)に設けられ、前記加熱部に支持された光コネクタフェルール下側に配置されるフェルール支持台(4a)と、このフェルール支持台上に着脱可能に装着されることにより、前記光コネクタフェルールを前記フェルール支持台との間に挟み込み、前記フェルール支持台とともに前記把持機構を構成する押え部材(4d)とを備えてなり、前記パレットは前記フェルール支持台と前記押え部材との間に前記光コネクタフェルールを挟み込んだまま、前記昇降台上から取り出し可能になっていることを特徴とする請求項2記載の光コネクタ組立装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光ファイバ先端に光コネクタを組み立てる光コネクタ組立方法および光コネクタ組立装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば、JIS C 5973に制定されるSC形光コネクタ(Single fiberCoupling optical fiber connector)を光ファイバコード先端に組み立てる作業は、光ファイバコード先端の前処理(光ファイバ心線や裸ファイバの露出等)、光コネクタフェルールとこの光コネクタフェルールに先端の裸ファイバとともに挿入した光ファイバ心線との接着固定、光コネクタフェルール先端の研磨、光コネクタフェルール周囲へのハウジング部品の組み込みに大別できる。光コネクタフェルールと光ファイバ心線とは、加熱器にて接着剤を加熱固

化して接着固定することが一般的である。また、従来、この接着固定後、加熱器から取り出した光コネクタフェルール先端の余剰の光ファイバを1心毎に切断した後、光コネクタフェルールを研磨機の治具に取り付け、研磨することが一般的である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、前述のような光コネクタ組立方法の場合、光コネクタフェルール先端の余剰の光ファイバの切断作業は、加熱器から光コネクタフェルールを取り出しつつ1心単位で行うため、多数本の光ファイバに光コネクタを組み立てるには、工数が多くなり、作業に時間がかかるといった不満があった。また、多数の光コネクタフェルールを研磨機にセットする際に、多数本の光ファイバが絡まないように束ねる等の対策が必要であり、作業性に不満があった。

【0004】ところで、光コネクタの組み立てを効率的に行うべく、全自動組み立ての可能な自動組立装置が開発されている。この自動組立装置では、可動台に光コネクタフェルールを固定したまま、加熱器の機能である加熱部から研磨機の機能である研磨部へ光コネクタフェルールを前記可動台ごと移動してセットする方式が採用されている。しかしながら、これまで提供されている自動組立装置は、光コネクタフェルールを1心単位で移動しつつ光ファイバ先端に組み立てるものであり、例えば、加熱部は1心単位で光コネクタフェルールの加熱に対応する構成になっている。このため、例えば、光ケーブル端末に引き出された複数本の光ファイバへの光コネクタフェルールの組み立てでは、各光ファイバを加熱部から研磨部へ同時に移動する必要があるため、対応できないといった問題があった。また、複数の光コネクタフェルールを同時に加熱して、加熱部から研磨部への複数本の光ファイバの一括移動を実現するべく、1心単位で加熱を行う前記加熱部を複数設けるとなると、装置の大型化やコスト上昇を招くため、前記問題の根本的な解決に至らない。さらに、加熱部から研磨部への光コネクタフェルールの移動を可動台に光コネクタフェルールを固定したまま行うため、光コネクタフェルールから流れ出す接着剤等により光コネクタフェルールが可動台等に接着固定されてしまい、離脱が困難になってしまうといった問題もあった。

【0005】本発明は、前述の課題に鑑みてなされたもので、複数本の光ファイバ先端への光コネクタの同時組み立てを可能とし、しかも、光コネクタフェルールから流れ出す接着剤による光コネクタフェルールの周囲への接着を防止して組み立て作業性を向上できる光コネクタ組立方法および光コネクタ組立装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、光コネクタフェルールに光ファイバ先端を挿入するとともに接着剤

を注入する光ファイバ挿入工程と、前記光コネクタフェルールを把持固定する開閉可能な把持機構を開放して前記光コネクタフェルールとの非接触状態を維持しつつ加熱手段によって前記接着剤を加熱固化する接着工程と、この接着工程の完了後、前記光コネクタフェルールに次の加工等を行うべく、前記把持機構により前記光コネクタフェルールを把持固定する把持固定工程とを備えることを特徴とする光コネクタ組立方法を前記課題の解決手段とした。この光コネクタ組立方法によれば、接着工程では把持機構を開放して光コネクタフェルールとの非接

触状態を維持して、光コネクタフェルールから流れ出る接着剤による接着を回避する。接着工程の完了後に、把持機構によって光コネクタフェルールを把持固定した状態にて次の加工を行ったり、移動を行う。接着工程における把持機構と光コネクタフェルールとの接着が回避されるため、後の工程での把持機構の開放や、把持機構からの光コネクタフェルールの取り出しを容易に行うことができる。

【0007】請求項2記載の発明では、複数の光コネクタフェルールを配列支持可能に構成され、前記光コネクタフェルールの突き合わせ接続される先端以外の部分を支持するとともに、当該光コネクタフェルールに注入された接着剤を加熱固化する加熱部と、この加熱部に支持された1または複数の前記光コネクタフェルールを把持固定する開閉可能な把持機構とを備えてなり、開放された前記把持機構は前記光コネクタフェルールと接触しない位置に退避可能であることを特徴とする光コネクタ組立装置を前記課題の解決手段とした。この光コネクタ組立装置によれば、開放した把持機構を光コネクタフェルールと接触しない位置に待避させた状態にて、加熱部による接着剤の加熱固化を行うことができ、これにより、光コネクタフェルールに把持機構が接着されることを防止できる。接着剤の加熱固化時以外では、把持機構に光コネクタフェルールを安定に把持固定することで、光コネクタフェルールの先端研磨等の作業性を確保する。加熱部は、複数の光コネクタフェルールを配列支持可能であるから、複数の光コネクタフェルールについて、接着剤の加熱固化を同時に行うことができる。また、把持機構も、複数の光コネクタフェルールを一括して把持固定可能であるから、加熱部から複数の光コネクタフェルールを一括して取り出すことが可能であり、研磨機へのセット等も一括して行うことができる。

【0008】請求項3記載の発明は、請求項2記載の光コネクタ組立装置において、前記把持機構は、昇降機構により昇降駆動される昇降台上に取り出し可能に載置されるパレットに設けられ、前記加熱部に支持された光コネクタフェルール下側に配置されるフェルール支持台と、このフェルール支持台上に着脱可能に装着されることにより、前記光コネクタフェルールを前記フェルール支持台との間に挟み込み、前記フェルール支持台ととも

に前記把持機構を構成する押え部材とを備えてなり、前記パレットは前記フェルール支持台と前記押え部材との間に前記光コネクタフェルールを挟み込んだまま、前記昇降台上から取り出し可能になっていることを特徴とする。この光コネクタ組立装置によれば、フェルール支持台上への押え部材の着脱によって、フェルール支持台上と押え部材との間が開閉される。フェルール支持台上から押え部材を取り外しておき、昇降機構により、昇降台上のパレットを下降させると、加熱部に支持された光コネクタフェルールから下方へフェルール支持台が退避され、非接触状態となる。逆に、パレットを上昇させると、加熱部に支持された光コネクタフェルールに下方から当接できる。ここで、フェルール支持台上に押え部材を装着すると、フェルール支持台と押え部材との間に光コネクタフェルールを把持固定できる。そして、パレットを昇降台上から取り出して移動すると、把持機構に把持固定した光コネクタフェルールをパレットとともに移動できる。光コネクタフェルールに光ファイバが接着固定されていれば、この光ファイバをも、光コネクタフェルールとともに移動できる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の1実施の形態を、図1から図9(a)、(b)を参照して説明する。図1は本発明の光コネクタ組立装置1の1実施の形態を示す正断面図、図2は加熱部3を示す図であり、図1のA-A線断面矢視図、図3は昇降機構3を示す断面図、図4はパレット4の装着前の光コネクタ組立装置1を示す平面図、図5は前記光コネクタ組立装置1に搭載されるパレット4を示す斜視図である。

【0010】図1において、光コネクタ組立装置1は、枠状のフレーム5の上部に、加熱部2と、昇降機構3と、カバー6とを備えた構成になっている。図1および図2に示すように、加熱部2は、鉄等の熱伝導性に優れた素材からなるプレート状であり、下部の電熱ヒータ等からなるヒータ部8によって加熱される。この加熱部2の、フレーム5内部からフレーム5上部へ突出されたフェルール支持部2aは、当該フェルール支持部2a上に複数配列形成された支持溝2bによって、複数の光コネクタフェルール7を配列支持可能に構成されている。すなわち、図1に示すように、前記支持溝2bには、光コネクタフェルール7の突き合わせ接続される先端面7aに対向する後端部に固定されたフランジ部品7bが取り出し可能に収納される。これにより、光コネクタフェルール7は、落下すること無く、フェルール支持部2aに支持される。しかも、ヒータ部8の熱が加熱部2を介してフェルール支持部2a上の光コネクタフェルール7へ伝達されると、ステンレス等の金属製のフランジ部品7bが加熱され、ジルコニア、セラミック、ガラス等からなる光コネクタフェルール7が、前記フランジ部品7bを介して加熱される。加熱部2のフェルール支持部2a

は、光コネクタフェルール7に注入された接着剤（詳細には、中央を貫通する微細孔に注入された接着剤）を加熱固化可能な温度に加熱される。

【0011】図1および図3に示すように、昇降機構3は、カム3aが取り付けられた駆動軸3bと、この駆動軸3bから離間された回転軸3cを中心として水平軸線回りに回転自在に支持され、かつ、前記駆動軸3bのカム3a上にほぼ水平として載置されたプレート状の昇降台3dとを備えて構成されている。また、昇降台3dは、開口部3eを加熱部2に挿入することで（図4参
照）、この加熱部2と干渉することなく、回転軸3c
（図1参照）を中心として回転できる。駆動軸4bに取り付けられたレバー3fを操作して、駆動軸3bを回転駆動すると、この駆動軸3bと一体のカム3aの回転に伴って、当該カム3a上の昇降台3dが前記回転軸3cを中心として回転して、昇降される。駆動軸3bを前記回転軸3cと平行に支持する軸支持部3gには、駆動軸3bの回転のロックとロック解除とを切り替える図示しないロック機構が設けられているため、昇降台3dは目的傾斜角度で固定することが可能である。本実施の形態
においては、昇降台3dとして、耐熱プラスチック等からなる耐熱樹脂プレートが採用され、加熱部2との間の断熱が図られている。また、駆動軸3bを回転駆動する駆動力としては、レバー3fに手動等で伝達される回転駆動力に限定されず、モータ等の駆動装置からの回転駆動力を採用することも可能である。

【0012】図1および図5に示すように、前記昇降台3d上に取り出し可能に載置されるパレット4は、前記加熱部2近傍に配置されるフェルール支持台4aと、このフェルール支持台4aから離間して配置された光ファイバ支持台4bとを、一対の連結プレート4cによって連結して長方形枠状に構成したものである。また、パレット4は、前記フェルール支持台4a上に着脱可能に装着されることにより当該フェルール支持台4aとの間に複数の前記光コネクタフェルール7を挟み込む押え部材4dを備えている。フェルール支持台4aと押え部材4dとは、光コネクタフェルール7を把持固定する把持機構の開閉可能な把持機構を構成する。

【0013】図5において、フェルール支持台4aおよび光ファイバ支持台4bは、互いに平行に配置された細長プレート状であり、複数配列された収納溝4f、4gによって、光コネクタフェルール7や光ファイバ9を複数配列支持可能になっている。両支持台4a、4bの収納溝4f、4gは、同等の配列ピッチにより互に対応するように配列形成されている。フェルール支持台4aに支持された光コネクタフェルール7に先端が挿入固定された複数本の光ファイバ9は、両支持台4a、4b間で互いの平行を維持して配列される。

【0014】図6に示すように、フェルール支持台4aは、加熱部2から突出された光コネクタフェルール7の

下側に配置される。このフェルール支持台4aの収納溝4fは、光コネクタフェルール7のスリーブ部7cを収納して位置決めできるようになっている。このフェルール支持台4aと同じく細長プレート状に形成された押え部材4dをフェルール支持台4a上に装着すると、フェルール支持台4aの各収納溝4fに対応して押え部材4d下面に複数形成された押え溝4hによって、V溝やU溝等の位置決め溝である収納溝4f（図6では、V溝）の底部へ向けて光コネクタフェルール7の円柱状のスリーブ部7cが押圧されるため、スリーブ部7cは精密に位置決めされて、フェルール支持台4aと押え部材4dとの間に把持固定される。押え部材4dは、フェルール支持台4a両側のロック機構4iによって、フェルール支持台4aに対する装着状態がロックされ、また、ロック機構4iによるロックが解除されると、フェルール支持台4aから容易に離脱でき、これにより、簡便に着脱できるようになっている。

【0015】一方、図7および図8に示すように、光ファイバ支持台4bでは、当該光ファイバ支持台4b近傍に長尺の押えプレート4jを装着することで、各収納溝4gに収納されている光ファイバ9をスポンジ4kを介して収納溝4g底部へ向けて押圧して押えるようになっている。なお、この光ファイバ支持台4bは、加熱部2よりも、昇降機構3の回転軸3c（図1参照）側に配置されるため、昇降機構3を駆動して、昇降台3とともにパレット4を昇降しても変位量が少なく、この光ファイバ支持台4bから外側へ引き出された光ファイバ9同士の絡み等を抑えることができる。

【0016】前記パレット4は、中央部の空間4eに加
熱部2を収納するようにして昇降台3d上に載置され、これにより、フェルール支持台4aが加熱部2の近傍に配置される（図6、図8参照）。昇降台3d上からパレット4を上昇すると、前記フェルール支持台4bと前記押え部材4dとの間に前記光コネクタフェルール7を挟み込んだまま、このパレット4を前記昇降台3d上から取り出すことができる。

【0017】次に、この光コネクタ組立装置1を用いた光コネクタ組立方法の実施の形態を説明をする。まず、光コネクタフェルール7に光ファイバ9先端を挿入するとともに接着剤を注入する（光ファイバ挿入工程）。例えば、光ファイバ9として使用した単心光ファイバコード先端の被覆を除去して、光ファイバ心線を露出し、さらに、この光ファイバ心線先端に裸ファイバを露出させ、光ファイバ心線先端を裸ファイバとともに光コネクタフェルール7に挿入する。裸ファイバ先端は、光コネクタフェルール先端面7aと面一にするか、あるいは、光コネクタフェルール先端面7aから突出させる。

【0018】次に、図9（a）に示すように、接着剤を注入した前記光コネクタフェルール7を加熱部2のフェルール支持部2aにセットするとともに、加熱手段（ヒ

ータ部8)からの発熱によって前記接着剤を加熱固化する(接着工程)。詳細には、加熱部2のフェルール支持部2aの支持溝2bに光コネクタフェルール7のフランジ部品7bを収納支持し、スリーブ部7cをフェルール支持部2aから突出させておく。加熱部2からの熱は、ステンレス等の金属からなるフランジ部品7bを介してスリーブ部7cに伝達され、スリーブ部7cを貫通する微細孔等に注入された接着剤を加熱固化する。これにより、微細孔内に収納された光ファイバ9先端が固定される。加熱部2は、フェルール支持部2aを均等に加熱するため、フェルール支持部2a上の複数の光コネクタフェルール7について同時に一括して接着剤の加熱固化を行うことができ、加熱時間を大幅に短縮できる。なお、接着工程は、開閉自在のカバー6(図1参照)によって、加熱部2のフェルール支持部2a周囲を覆って、加熱効率を高めることが、より好ましい。

【0019】パレット4は、加熱部2に光コネクタフェルール7をセットする前に昇降台3上に載置しておき、フェルール支持部2aから突出されている光コネクタフェルール7先端の下方にフェルール支持台4aを配置する。しかし、接着工程時は、昇降台3を下降させ、フェルール支持台4aを光コネクタフェルール7と接触しない位置に退避させ、しかも、フェルール支持台4a上には押え部材4dをセットしないため、把持固定する把持機構(フェルール支持台4aと押え部材4dとで構成)は開放されている。これにより、接着剤の加熱固化は、フェルール支持台4aや押え部材4dと前記光コネクタフェルール7との非接触状態を維持しつつ行われ、光コネクタフェルール7から流れ出た接着剤によって、フェルール支持台4aや押え部材4dが光コネクタフェルール7と接着されることは無い。なお、光コネクタフェルール7からの接着剤の流出は、主として、光コネクタフェルール7先端面7aに開口する微細孔からであり、光コネクタフェルール7後端ではフランジ部品7bによって流出が阻止されるため、光コネクタフェルール7の加熱部2に対する接着は生じない。

【0020】次に、接着工程の完了後、図7(b)に示すように、昇降機構3を駆動してパレット4を上昇させ、フェルール支持台4aを光コネクタフェルール7の下側に当接させ、フェルール支持台4a上に押え部材4dを装着することで、パレット4の把持機構に前記光コネクタフェルール7を把持固定する(把持固定工程)。詳細には、昇降機構3によりパレット4が上昇されると、フェルール支持台4aの収納溝4fに光コネクタフェルール7のスリーブ部7cが収納される。そして、フェルール支持台4a上に装着した押え部材4dをロック機構4i(図6参照)でロックすることによって、スリーブ部7cを収納溝4f底部へ向けて押圧して、光コネクタフェルール7を位置決めして把持固定する。なお、パレット4は、昇降台3d上のマグネット3h(図1、

図4参照)によって磁気吸着されているため、昇降台3dを昇降しても、容易には位置ずれを生じない。昇降台3d側のマグネット3hをフレーム5側のマグネット3iに吸着させると、昇降台3dを開いた状態に維持でき、フレーム5内のメンテナンス等を効率良く行える。

【0021】光コネクタフェルール7が把持固定されたら、この把持固定状態を維持したまま、パレット4を昇降台3dから上方へ引き上げて取り出し、まず、切断機に移設して、光コネクタフェルール先端面7aから突出している光ファイバ9(裸ファイバ)を切断し(切断工程)、さらに、光コネクタフェルール7の把持固定を継続維持したままパレット4を研磨機に移設して、光コネクタフェルール先端面7aを研磨する(研磨工程)。把持機構に光コネクタフェルール7を把持固定したままのパレット4を切断機や研磨機へ移設することで、複数の光コネクタフェルール7を、これに先端が挿入固定された光ファイバ9とともに一括して移設でき、作業性が向上する。光ファイバ支持台4bからパレット4外側へ引き出されている光ファイバ9は、光ファイバ支持台4bによって配列状態が維持されるため、パレット4の移動途中で絡み合いにくく、後の取り出し作業等への悪影響を防止できる。また、光ケーブル端末から引き出された複数本の光ファイバ9をパレット4に支持している場合でも、光ケーブルごとパレット4を移動すれば、この光ケーブルと、複数本の光ファイバ9と、これら光ファイバ9先端が挿入固定された複数の光コネクタフェルール7とを一括して容易に移動、移設できる。

【0022】切断工程では、例えば、光コネクタフェルール先端面7aからパレット4の把持機構外側へ突出する光ファイバ9を切断し、光コネクタフェルール先端面7aからの光ファイバ9の突出長を数mm以内に作る(切断工程)。切断機にてパレット4を位置決めすると、このパレット4の把持機構に把持固定された複数の光コネクタフェルール7の位置決めを一括して行うことができる。研磨工程でも、同様に、パレット4を位置決めするだけで、複数の光コネクタフェルール7を位置決めできる。接着工程にて、フェルール支持台4aや押え部材4dと光コネクタフェルール7との接着が回避されているため、パレット4の把持機構から光コネクタフェルール7を取り出して研磨する場合には、把持機構からの光コネクタフェルール7の取り出しに支障が生じることは無い。把持機構から光コネクタフェルール7を取り出して行う切断工程も採用可能であり、この場合も同様に、把持機構からの光コネクタフェルール7の取り出しに支障が生じることは無い。

【0023】先端研磨の完了した光コネクタフェルール7には、周囲へのハウジングの組み立て等を行い、光コネクタを完成する。

【0024】このように、本発明に係る光コネクタ組立方法および光コネクタ組立装置によれば、複数の光コネ

クタフェルール7を把持機構に把持固定したパレット4を光コネクタ組立装置1から、切断機や研磨機等へ移動することで、複数の光コネクタフェルール7を、この光コネクタフェルール7に挿入固定された光ファイバ9とともに一括して移動でき、移動作業性が向上する。また、接着工程では、フェルール支持台4aや押え部材4dを、光コネクタフェルール7と接触させないため、これらフェルール支持台4aや押え部材4dと光コネクタフェルール7との接着を回避でき、これらフェルール支持台4aや押え部材4dからなる把持機構からの光コネクタフェルール7の取り出しに支障を生じることが無い。

【0025】なお、本発明は、前記実施の形態に限定されず、各種変更が可能である。前記実施の形態では、フェルール支持台4aと、このフェルール支持台4aに対してロック機構4iでロックして装着される押え部材4dとからなる把持機構を示したが、本発明はこれに限定されず、駆動装置により把持部間が開閉される構成の把持機構等も採用可能である。請求項1、2記載の発明は、前記実施の形態記載のように、パレットを使用したものに限定されず、パレットを使用しないものをも含む。これら発明に用いられる把持機構は、パレットに搭載されたものに限定されず、例えば、ロボットアーム先端に設けられて光コネクタフェルールの移動機能を有する構成等、各種構成が採用可能である。把持機構やパレットは、加熱部からの光コネクタフェルールの取り出しのみならず、加熱部への光コネクタフェルールのセットにも利用できる。同時に複数の光コネクタフェルールを加熱部にセットすることも可能になり、作業性が向上する。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の光コネクタ組立方法によれば、光コネクタフェルールに注入した接着剤を加熱固化して、この光コネクタフェルールに挿入した光ファイバを接着固定する接着工程にて、把持機構を開放して光コネクタフェルールとの非接触状態を維持するようにしたので、光コネクタフェルールから流れ出る接着剤によって、把持機構と光コネクタフェルールとの接着を回避できる。したがって、この接着工程の完了後に、把持機構によって光コネクタフェルールを把持固定して次の加工等を行った後の、把持機構の開放や、開放された把持機構からの光コネクタフェルールの取り出し等を、接着による支障を生じること無く、円滑に行えるといった優れた効果を奏する。

【0027】請求項2記載の光コネクタ組立装置によれば、把持機構を開放して、光コネクタフェルールと接触しない位置に待避させることが可能であり、加熱部によ

る接着剤の加熱固化の際に、光コネクタフェルールに把持機構が接着されることを防止でき、把持機構の開閉や、開放された把持機構からの光コネクタフェルールの取り出しを、接着による支障を生じること無く円滑に行うことができる。また、加熱部は、複数の光コネクタフェルールを配列支持可能であるから、複数の光コネクタフェルールについて、接着剤の加熱固化を同時に行うことができ、加熱固化時間を短縮できるといった優れた効果を奏する。

10 【0028】請求項3記載の発明によれば、前記パレットは、前記フェルール支持台と前記押え部材との間に前記光コネクタフェルールを挟み込んだまま、前記昇降台上から取り出し可能になっているから、パレットとともに、複数の光コネクタフェルールをも一括して移動できる。また、複数の光コネクタフェルールに挿入して接着固定された複数本の光ファイバも、パレットの移動によって光コネクタとともに、一括して効率良く移動でき、しかも、光ファイバ支持台によって配列状態を維持して絡みを防止できるため、後の取り出しも容易であるといった優れた効果を奏する。

20 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の光コネクタ組立装置の1実施の形態を示す正断面図である。

【図2】 図1の光コネクタ組立装置の加熱部を示す図であり、図1のA-A線断面矢視図である。

【図3】 図1の光コネクタ組立装置の昇降機構を示す断面図である。

【図4】 パレットを装着前の光コネクタ組立装置を示す平面図である。

30 【図5】 図1の光コネクタ組立装置に搭載されるパレットを示す斜視図である。

【図6】 図1の光コネクタ組立装置に搭載されるパレットを把持機構側から見た側面図である。

【図7】 図1の光コネクタ組立装置に搭載されるパレットを光ファイバ支持台側から見た側面図である。

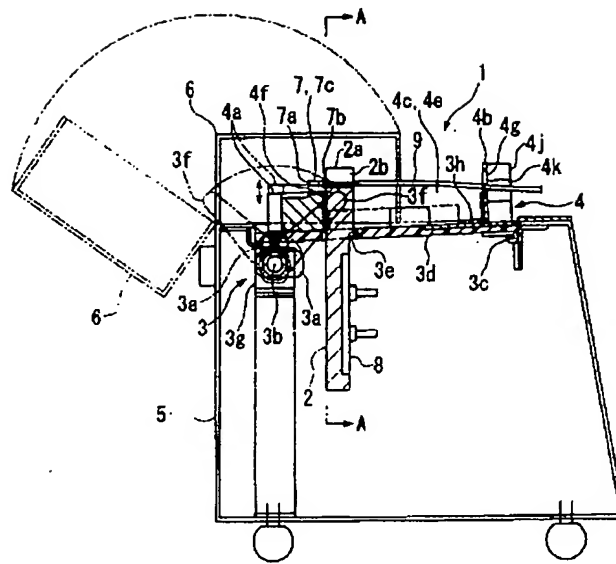
【図8】 図1の光コネクタ組立装置の昇降台上にパレットを載置した状態を示す平面図である。

【図9】 図1の光コネクタ組立装置を用いた光コネクタ組立方法を示す図であって、(a)は接着工程、40 (b)は把持固定工程を示す。

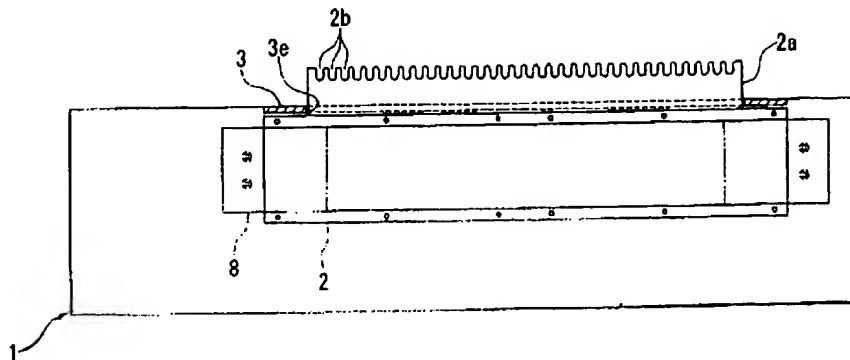
【符号の説明】

1…光コネクタ組立装置、2…加熱部、3…昇降機構、3d…昇降台、4…パレット、4a…フェルール支持台、4d…把持機構、押え部材、7…光コネクタフェルール、8…加熱手段(ヒータ部)、9…光ファイバ(光ファイバコード)。

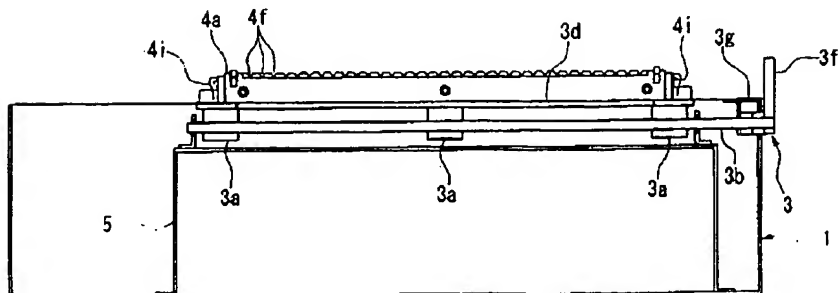
【図1】



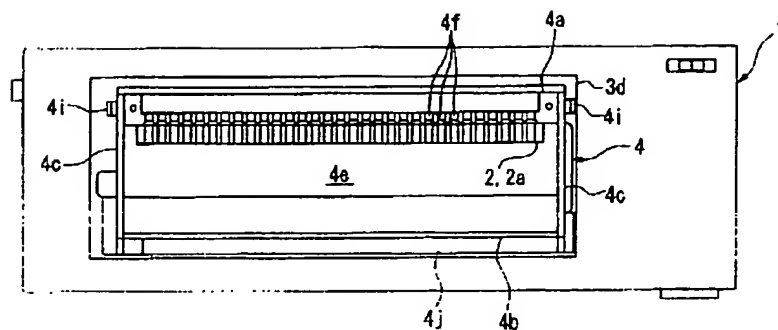
【図2】



【図3】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 玉木 康博
千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉工場内

Fターム(参考) 2H036 QA22 QA31

DERWENT-ACC-NO: 2001-034624

DERWENT-WEEK: 200105

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Optical connector assembling method involves
inserting
ferrule filled
treatment to
optical fiber end into optical connector
with adhesive agent and performing heat
solidify adhesive agent

PATENT-ASSIGNEE: FUJIKURA LTD[FUJD]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0084937 (March 26, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP 2000275474 A	October 6, 2000	N/A
009 G02B 006/36		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP2000275474A	N/A	1999JP-0084937
March 26, 1999		

INT-CL (IPC): G02B006/36, G02B006/38

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000275474A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - Adhesive agent is injected in optical connector ferrule (7), supported by holding mechanisms (4a,4b) and optical fiber (9) end is inserted into ferrule. The ferrule holders are switched to open state, to heat-solidify adhesive agent and bond optical fiber to ferrule. After bonding, the holders are switched to close condition for holding the optical connector ferrule.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for

optical
connector assembly device.

USE - For connecting optical connector ferrule to optical fiber core wire.

ADVANTAGE - Shortens heat solidification time and improves optical connector ferrule assembly efficiency. Prevents bonding of optical fiber with surrounding of ferrule due to oozing out of adhesive agent.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure explains optical connector assembling method.

Holding mechanisms 4a, 4b

Optical connector ferrule 7

Optical fiber 9

CHOSEN-DRAWING: Dwg.9/9

TITLE-TERMS: OPTICAL CONNECT ASSEMBLE METHOD INSERT OPTICAL END
OPTICAL CONNECT
FERRULE FILLED ADHESIVE AGENT PERFORMANCE HEAT TREAT
SOLIDIFICATION
ADHESIVE AGENT

DERWENT-CLASS: P81 V07

EPI-CODES: V07-H02;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-027172